

## **DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM**

---

# **Identificação e prevenção precoces de problemas de leitura**

**Heikki Lyytinen, PhD. Jane Erskine, PhD.**

Child Research Centre & Department of Psychology, University of Jyväskylä, Finlândia

Fevereiro 2017

### **Introdução**

Caso não sejam tratadas, as dificuldades com leitura e escrita comprometem a aquisição de conhecimento, expõem a criança a experiências repetidas de insucesso, e podem assim reduzir a motivação para a aprendizagem em geral.<sup>1</sup> Essas consequências podem ter um impacto de longo prazo na trajetória educacional, na aprendizagem de habilidades e, em última instância, nas condições de emprego que poderiam ser conseguidas com a ausência desses problemas.

A aquisição da leitura e a capacidade de soletrar são desafios difíceis para um número considerável de crianças. As consequências e a extensão do atraso nessas aquisições variam em função da natureza do sistema de escrita (ortografia) que está sendo aprendido. Em uma ortografia muito regular, como a finlandesa, somente 6% das crianças têm dificuldades de aprendizagem, enquanto mais de 3% têm dificuldades graves e podem continuar lendo muito devagar para conseguir compreender adequadamente um texto exigente. Pode-se observar que a maioria dessas crianças, senão todas, tem antecedentes familiares (genéticos) com essas dificuldades. Em contraste, entre crianças que adquirem habilidades de leitura em idiomas menos

regulares em termos ortográficos, como o inglês, a proporção de aprendizes espontâneos é menor e o número de aprendizes que se atrasam é relativamente maior, sendo que mais de 10% dos leitores jovens encontram problemas para conquistar fluência e precisão suficientes ao ler e soletrar.<sup>2</sup>

Crianças que precisam de treinamento preventivo podem ser identificadas precocemente por meio de duas fontes de informação: o histórico de leitura dos pais e/ou de outros parentes próximos, como irmãos (antecedentes familiares); e o desenvolvimento das habilidades que são preditivas da aquisição da leitura. Os dados prospectivos da Finlândia, sobre os quais baseia-se este artigo, revelam que até mesmo índices muito precoces podem ser preditivos.

## **Problemas**

Duas questões importantes são como identificar o mais cedo possível as crianças que precisam de ajuda e a natureza efetiva da prevenção.

## **Contexto de pesquisa**

Apenas uma área restrita da pesquisa relacionada à leitura focalizou a identificação e a prevenção precoces. Esses estudos que ofereceram informações sobre a identificação precoce<sup>3,4,5,6,7</sup> observaram consistentemente um certo número de índices preditivos significativos. As informações sobre a família são úteis.<sup>3,8,9,10</sup> Gilger et al.<sup>11</sup> registraram que uma criança que tinha um dos pais com dislexia corria um risco até 80 vezes maior de ser disléxica do que o que seria de esperar na população em geral. Um outro estudo situa o risco em quatro a cinco vezes mais do que em uma amostra aleatória.<sup>10</sup> Ao replicar e complementar resultados anteriores publicados por Scarborough<sup>6</sup>, o Estudo Longitudinal de Dislexia de Jyväskylä (JLD),<sup>12,13</sup> que examinou 100 crianças com risco familiar de dislexia (e controles sem risco, equiparados) desde o nascimento até a idade escolar, verificou que 40% das crianças com risco familiar tinham dificuldades para a aquisição de habilidades de leitura, e 20% delas tinham problemas muito severos de leitura. Em comparação com este grupo de 20% com dificuldades graves e com antecedentes familiares, a prevalência da dificuldade no grupo de controle foi de apenas 2%. Portanto, os problemas mais persistentes de leitura aparentemente ocorrem entre crianças que têm antecedentes familiares de dislexia.

Embora múltiplas trajetórias de desenvolvimento conduzam à dislexia,<sup>12-15</sup> em última instância, o fator comum é o comprometimento da leitura, que se expressa nos primeiros passos de sua aquisição, como a aprendizagem dos nomes das letras. Em termos de prevenção, e

independentemente da etiologia de qualquer dificuldade associada à leitura, isto significa que o tempo gasto em prevenção e no fortalecimento dos processos nucleares de leitura são a garantia mais provável de sucesso para ampliar a habilidade leitora.

### **Questões-chave de pesquisa**

O idioma finlandês é um dos sistemas de escrita mais regulares: tem apenas 21 fonemas/letras, uma letra do alfabeto sueco (o segundo idioma oficial) e 1 grafema x duas letras. Há seis fonemas adicionais somente em palavras emprestadas. Portanto, com poucas exceções cada som individual do idioma finlandês é consistentemente representado por uma única letra, e vice-versa. Com tal correspondência consistentemente bidirecional entre os grafemas e os fonemas em finlandês, a carga de aprendizagem é mínima, portanto. Consequentemente, os problemas de leitura das crianças finlandesas tendem a se manifestar no armazenamento e na recuperação automática e fluente dessas poucas conexões entre letras e sons. Essa dificuldade pode ocorrer até mesmo com crianças com QI acima da média e, surpreendentemente, algumas vezes com crianças que apresentam desenvolvimento geral de linguagem adequado e antecipado em relação à idade. Isto cria um desafio para a identificação precoce de crianças com essas dificuldades explícitas especificamente em relação à leitura.

### **Resultados de pesquisas recentes**

Os resultados do JLD mostraram que, entre crianças com risco familiar de dislexia, aquelas que têm problemas de leitura diferenciam-se das que não apresentam esses problemas em termos de processamento da fala e de medidas de percepção na infância,<sup>16-20</sup> atraso na linguagem expressiva e, até certo ponto, atraso na linguagem receptiva nos primeiros anos de vida.<sup>21</sup> A partir dos três anos de idade, as medidas preditivas incluem habilidades fonológicas.<sup>22</sup> No entanto, o preditor isolado mais confiável e de mais fácil utilização é o conhecimento das letras a partir dos três anos;<sup>23</sup> quando combinados com nomeação rápida<sup>24</sup> aos cinco anos ou mais, escores baixos nesses dois índices parecem produzir uma predição precisa de insucesso em leitura, com apenas alguns poucos êxitos, quando não é oferecido nenhum treinamento preventivo.

Em alguns casos, a dificuldade pode ser observada somente na aprendizagem do som das letras. Este dado não é surpreendente, uma vez que são reconhecidos os efeitos aditivos de inclusão de letras em programas de treinamento.<sup>25,26,27</sup> Portanto, testar dinamicamente os sons das letras a partir dos quatro anos de idade pode ser o instrumento isolado mais adequado para a

identificação precoce, uma vez que a dificuldade de aprendizagem dos sons das letras parece ser um elemento que retarda este processo, independentemente da trajetória de desenvolvimento que precede o insucesso em leitura.<sup>28</sup>

Para os que aprendem sistemas de escrita transparentes, o foco inicial desse teste dinâmico deve envolver itens de sons de vogais (antes da introdução das consoantes). Em contraposição, e na ausência dessa consistência sólida entre os sons e as letras, os sistemas de escrita mais complexos como o inglês devem se focar nos itens de sons que sejam mais consistentes em termos de ocorrência no idioma. Conseqüentemente, nenhuma criança que necessite ficaria sem um suporte de prevenção se, durante a análise dinâmica, aquelas que demonstrassem baixos escores no armazenamento de nomes de letras, tiverem a oportunidade de começar a aprender os sons dos itens escritos, e não posteriormente, no momento de ingresso na escola (ver abaixo).

Tudo isto oferece pistas sobre as melhores estratégias de prevenção. Entretanto, a aprendizagem da associação letras-sons deve ser organizada de forma que a criança goste de aprender e continue a praticar até que a meta seja atingida. Na Finlândia, essa meta é simplesmente a aprendizagem das conexões letras-som. No caso de ortografias menos regulares, como a do inglês, o processo é muito mais complexo, o que cria um desafio importante para a aprendizagem de conexões entre unidades da linguagem escrita e falada. Acreditamos, apesar disso, que um procedimento preventivo de treino – utilizando um princípio de consistência que favoreça, como primeiro passo, as conexões mais dominantes e mais frequentes entre letras e sons – é o mais adequado para o treinamento preventivo da leitura em idiomas alfabéticos, independentemente da complexidade da ortografia. Uma dessas ferramentas preventivas que desenvolvemos (o GraphoGame)<sup>29</sup> se baseia em um jogo eletrônico que garante que a criança seja bem-sucedida, motivando-a, assim, para continuar pelo tempo suficiente para atingir a meta de aprendizagem das relações letras-sons. Essa intervenção computadorizada tem apresentado sucesso (aceleração do conhecimento das letras, especialmente junto às crianças com deficiência nas habilidades iniciais anteriores à leitura) quando implementada na fase do começo da aquisição de leitura em Finlandês.<sup>30,31</sup> Constatações preliminares relativas ao inglês, especialmente no contexto da rima, também são promissoras,<sup>32</sup> enquanto que a extensão do GrphoGame a outros idiomas, incluindo na aprendizagem do inglês como segundo idioma, está tendo um impacto notável.<sup>33</sup> As críticas (embora eficazes) a diversos programas de recuperação, frequentemente, estão relacionadas ao seu custo-benefício em termos de custos de implementação e requisitos de mão-de-obra.<sup>34</sup> Com sua simplicidade e sua interface amigável e dirigida à criança, o ambiente do jogos

eletrônico GraphoGame garante mais economia em ambos esses aspectos.

## **Conclusões**

Crianças que estão em risco de desenvolver dificuldades para a aquisição de habilidades básicas de leitura devem receber ajuda o mais cedo possível. Aquelas que se beneficiam de práticas preventivas podem ser identificadas por métodos simples de aquisição da relação letras-sons, a habilidade nuclear da leitura. Isso pode ser praticado muito antes que a criança se defronte com experiências de insucesso na escola: situações que podem ter efeitos prejudiciais sobre a motivação para aprender. Esses treinamentos devem, no entanto, ser muito prazerosos e, quando oferecidos em um contexto de jogo, ser adequados para crianças dessa idade – de cinco a seis anos.

## **Implicações**

Crianças – especialmente aquelas cujos antecedentes familiares indicam a possibilidade de risco de insucesso em leitura - devem receber atenção quanto ao desenvolvimento da linguagem desde os dois anos de idade. Se não for observado nenhum atraso, o próximo estágio de identificação de risco potencial é aos quatro anos, quando a aquisição espontânea de conhecimento das letras oferece uma boa indicação sobre a possível necessidade de práticas preventivas. Se a criança não está familiarizada com nenhuma letra ou poucas (de 1 a 5) letras, é proposto um jogo curto para a aprendizagem de alguns novos nomes de letras. Se a aquisição mostrar-se difícil, a criança pode necessitar um aumento gradual de atenção quanto à aprendizagem relacionada à leitura. Todas as atividades que contribuem para o desenvolvimento de habilidades de linguagem são desejáveis, mas, a partir dos cinco anos, devem ser implementadas práticas mais sistemáticas (realizadas no contexto de brincadeiras) com duração de pelo menos 5 a 20 minutos por dia, no decorrer do período no qual a criança precisa de ajuda para alcançar a taxa de aprendizagem de seus pares (da educação infantil até o segundo ou terceiro anos). É importante que as habilidades elementares sejam adquiridas suficientemente cedo para ajudar a criança a ter prazer com a leitura. A partir disso, o melhor ambiente de aprendizagem é, evidentemente, a própria leitura, e o maior desafio é manter o interesse da criança pela leitura. Os resultados do JLD, assim como os produzidos nos EUA,<sup>35</sup> mostram que aproximadamente 20% das crianças que têm antecedentes familiares e dificuldades sérias no início da aprendizagem de leitura recuperam-se inteiramente. A principal característica desses indivíduos é o interesse continuado pela alfabetização, como verificado em seu trajeto educacional.

## Referências

1. Chapman JW, Tunmer WE. Reading difficulties, reading-related self-perceptions, and strategies for overcoming negative self-beliefs. *Reading and Writing Quarterly* 2003;19(1):5-24.
2. Pennington BF. *Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework*. New York, NY: Guilford Press; 1991.
3. Elbro C, Borstrom I, Petersen DK. Predicting dyslexia from kindergarten: The importance of distinctness of phonological representations of lexical items. *Reading Research Quarterly* 1998;33(1):36-60.
4. Lyytinen H, Aro M, Eklund K, Erskine J, Guttorm TK, Laakso M-L, Leppänen PHT, Lyytinen P, Poikkeus A-M, Richardson U, Torppa M. The development of children at familial risk for dyslexia: birth to early school age. *Annals of Dyslexia* 2004;54(2):184-220.
5. Pennington BF, Lefly DL. Early reading development in children at family risk for dyslexia. *Child Development* 2001;72(3):816-833.
6. Scarborough HS. Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development* 1990;61(6):1728-1743.
7. Snowling MJ, Gallagher A, Frith U. Family risk of dyslexia is continuous: Individual differences in the precursors of reading skill. *Child Development* 2003;74(2):358-373.
8. Hallgren B. Specific dyslexia ("congenital word-blindness"): a clinical and genetic study. *Acta Psychiatrica et Neurologica Scandinavia* 1950;65(Suppl.):1-287.
9. Volger GP, DeFries JC, Decker SN. Family history as an indicator of risk for reading disability. *Journal of Learning Disabilities* 1984;17(10):616-618.
10. Wolff PH, Melngailis I. Familial patterns of developmental dyslexia: Clinical findings. *American Journal of Medical Genetics* 1994;54(2):122-131.
11. Gilger JW, Pennington BF, deFries JC. Risk for reading disability as a function of parental history in three family studies. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 1991;3(3-4):205-217.
12. Torppa M, Lyytinen P, Erskine J, Eklund K, Lyytinen H. Language development, literacy skills and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Difficulties* 2010;43(4):308-321. Open access.
13. Lyytinen H, Erskine J, Hämäläinen J, Torppa M, Ronimus M. Dyslexia – Early Identification and Prevention: Highlights from the Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia. *Current Developmental Disorders Reports* 2015;2:330-338. doi:10.1007/s40474-015-0067-1 Open access.
14. Lyytinen H, Ahonen T, Eklund K, Guttorm TK, Laakso M-L, Leinonen S, Leppänen PHT, Lyytinen P, Poikkeus A-M, Puolakanaho A, Richardson U, Viholainen H. Developmental pathways of children with and without familial risk for dyslexia during the first years of life. *Developmental Neuropsychology* 2001;20(2):535-554.
15. Vellutino FR, Fletcher JM, Snowling MJ, Scanlon DM. Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2004;45(1):2-40.
16. Guttorm TK, Leppänen PHT, Poikkeus A-M, Eklund KM, Lyytinen P, Lyytinen H. Brain event-related potentials (ERPs) measured at birth predict later language development in children with and without familial risk for dyslexia. *Cortex* 2005;41(3):291-303.
17. Lyytinen H, Guttorm TK, Huttunen T, Hämäläinen J, Leppänen PHT, Vesterinen M. Psychophysiology of developmental dyslexia: a review of findings including studies of children at risk for dyslexia. *Journal of Neurolinguistics* 2005;18(2):167-195.
18. Leppänen PHT, Hämäläinen J, Salminen HK, Eklund K, Guttorm T, Lohvansuu K, Puolakanaho A, Lyytinen H. (2010). Brain event-related potentials reveal atypical processing of sound frequency in newborns at-risk for familial dyslexia and

associations to reading and related skills. *Cortex* 2010;46:1362-1376. doi:10.1016/j.cortex.2010.06.003

19. Guttorm T, Leppänen PHT, Hämäläinen J, Eklund K, Lyytinen H. Newborn event-related potentials predict poorer pre-reading skills in children at-risk for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities* 2010; 43(5):391-401. doi:10.1177/0022219409345005
20. Hämäläinen J, Lohvansuu K, Ervast L, Leppänen PHT. Event-related potentials to tones show differences between children with multiple risk factors for dyslexia and control children before the onset of formal reading instruction. *International Journal of Psychophysiology* 2015;95(2):101-112. doi:10.1016/j.ijpsycho.2014.04.004 Open access.
21. Lyytinen H, Aro M, Holopainen L, Leiwo M, Lyytinen P, Tolvanen A. Children's language development and reading acquisition in a highly transparent orthography. In: Joshi RM, Aaron PG, eds. *Handbook of orthography and literacy*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2006:47-62.
22. Puolakanaho A, Poikkeus A-M, Ahonen T, Tolvanen A, Lyytinen H. Assessment of three-and-a-half-year-old children's emerging phonological awareness in a computer animation context. *Journal of Learning Disabilities* 2003;36(5):416-423.
23. Lyytinen H, Ronimus M, Alanko A, Taanila M, Poikkeus A-M. Early identification and prevention of problems in reading acquisition. *Nordic Psychology* 2007;59:109-126.
24. Denckla MB, Rudel RG. Rapid "automatized" naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia* 1976;14(4):471-479.
25. Bus AG, van Ijzendoorn MH. Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology* 1999;91(3):403-414.
26. Ehri LC, Nunes SR, Willows DM, Schuster BV, Yaghub-Zadeh Z, Shanahan T. Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly* 2001;36(3):250-287.
27. Hatcher PJ, Hulme C, Snowling MJ. Explicit phoneme training combined with phonic reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2004;45(2):338-358.
28. Lyytinen H, Erskine J, Tolvanen A, Torppa M, Poikkeus A-M, Lyytinen P. Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*. 2006;52(3):514-546.
29. Richardson U, Lyytinen H. The GraphoGame Method: The Theoretical and Methodological Background of the Technology-Enhanced Learning Environment for Learning to Read. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments* 2014;10(1):39-60.
30. Hintikka S, Aro M, Lyytinen H. Outcomes of a computerized training of correspondences between phonological and orthographic units: Do children with low pre-reading skills profit? *Written Language and Literacy*. 2005;8:155-178.
31. Saine NL, Lerkkanen M, Ahonen T, Tolvanen A, Lyytinen H. Computer-assisted remedial reading intervention for school beginners at risk for reading disability. *Child Development* 2011;82:1013-28.
32. Kyle F, Kujala J, Richardson U, Lyytinen H, Goswami U. Assessing the effectiveness of two theoretically motivated computer-assisted reading interventions in the United Kingdom: GG rime and GG phoneme. *Reading Research Quarterly* 2013;48(1):61-76.
33. Ojanen E, Rominus M, Ahonen T, Chansa-Kabali T, February P, Jere-Folotiya J, et al. GraphoGame – a catalyst for multi-level promotion of literacy in diverse contexts. *Frontiers in Psychology* 2015;6(671):1-13.
34. Fawcett A. Reading remediation: An evaluation of traditional phonologically based interventions. A review for the Department for Education and Skills, the British Dyslexia Association and the Dyslexia Institute; 2002. [www.teachernet.gov.uk](http://www.teachernet.gov.uk).

35. Lefly DL, Pennington BF. Spelling errors and reading fluency in compensated adult dyslexics. *Annals of Dyslexia* 1991;41:143-162.